

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-325549

(43)Date of publication of application : 16.12.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/00
G03G 15/00

(21)Application number : 08-138389

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 31.05.1996

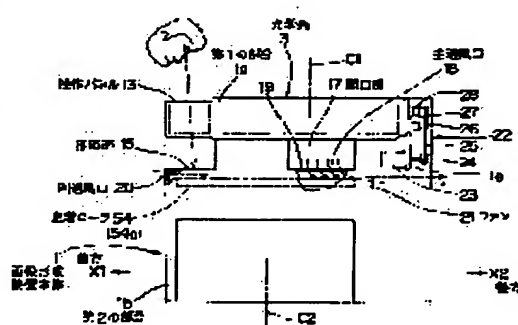
(72)Inventor : YOSHIMOTO MITSU HARU
TOMOE TETSUO
OKAUCHI YOSHIFUMI
ISHIDA NAOYUKI
KIYOSUMI TADAHIRO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device in which a paper is surely taken out from a paper ejection part arranged in an image forming device main body so that it is opened forward.

SOLUTION: This device main body includes a first part 1a for housing an optical system 3 and a second part 1b for housing an image forming part and a paper carrying part below the first part 1a. The second part 1b is provided with the paper ejection part 15 opened forward X1 between the first part 1a. Then, the first part 1a is deviated backward by prescribed quantity with respect to the second part 1b so that it is easily viewed whether the paper exists at the paper ejection part 15 arranged under the first part 1a or not.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	10.02.2000
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	23.03.2004
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3580950
[Date of registration]	30.07.2004
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2004-08410
[Date of requesting appeal against examiner's decision]	22.04.2004

of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第3580950号

(P3580950)

(45) 発行日 平成16年10月27日 (2004. 10. 27)

(24) 登録日 平成16年7月30日 (2004. 7. 30)

(51) Int. Cl. ⁷

G 0 3 G 15/00

F 1

G 0 3 G 15/00 5 5 0

G 0 3 G 15/00 5 3 0

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平8-138389	(73) 特許権者	000006150
(22) 出願日	平成8年5月31日 (1996. 5. 31)		京セラミタ株式会社
(65) 公開番号	特開平9-325549		大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(43) 公開日	平成9年12月16日 (1997. 12. 16)	(74) 代理人	100087701
審査請求日	平成12年2月10日 (2000. 2. 10)		弁理士 稲岡 耕作
前置審査		(74) 代理人	100101328
			弁理士 川崎 実夫
		(72) 発明者	芳本 光晴
			大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
			三田工業株式会社内
		(72) 発明者	巴 哲郎
			大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
			三田工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿載置面に載置された原稿を照明して原稿面に対応した画像を得る光学系と、この光学系により得られた画像を用紙に記録する作像部と、この作像部を通過する用紙搬送経路を介して横方向に沿って用紙を排紙部へ排出する用紙搬送部とを備え、
 画像形成装置本体は、光学系を収容する第1の部分と、これの下方で作像部及び用紙搬送部を収容する第2の部分を含み、
 この第2の部分は、第1の部分との間に、用紙の取り出し側となる前方に開放するように上記排紙部を設けており、
 上記第1の部分は第2の部分よりも後方へ所定量ずらされており、
上記用紙は、用紙サイズにかかわらず、用紙の取り出し側となる前縁が排紙部の前縁から所定距離離れた所定のラインに沿うようにして、排出され、
第1の部分の前方に操作パネルが配置され、
排紙部に排出された用紙が、第1の部分の前方にある、上記操作パネルの側方空間を通して上方から視認されるようにしてあり、
上記側方空間は排紙部に排出された用紙の搬送方向後端部の上方に位置することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

1 台で、コピー機能やファクシミリ機能等の多機能を果たすことのできる画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、1 台で多機能を果たす画像形成装置の需要が高まっている。例えば、コピー機能、FAX機能、プリンタ機能、PC-FAX機能、スキャナ機能等を搭載したものが提供されている。このような多機能画像形成装置であれば、各機能に対応して複数の装置を配置する場合と比較して、格段に省スペース化が図れるため、狭いオフィスでの使用も可能となる。

【0003】

一方、画像記録用の用紙を供給するための給紙カセットや、画像が記録された用紙を排出するための排紙トレイが、画像形成装置本体の両側に突出していると、この分、設置スペースが広く必要となる。そこで、給紙カセットを画像形成装置本体内に装填できるようにし、また、画像形成装置本体内に排紙スペースを設けたものが提供されている。

【0004】

一般に、画像形成装置本体の前方側の空間は、画像形成装置の操作のために空き空間とされており、上記の給紙カセットは、前方側に取り出すことができるようになっている。また、上記の排紙スペースは画像形成装置本体の前方側に開放されており、排紙スペースに排出された用紙は、前方側に取り出すようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、例えばFAX受信した用紙が出力される場合等を想定すると、排紙トレイが画像形成装置本体の側方に突出している画像形成装置では、排紙トレイに排出された用紙は、上方からよく目立つので、これを取り忘れるようなことはない。

【0006】

しかしながら、排紙スペースを画像形成装置本体内に設置した画像形成装置では、排紙スペースに排出された用紙を、上方から視認できないので、用紙を取り忘れてしまうおそれがあった。例えば、操作者が腰をかがめるなりして、排紙スペースの前方側から排紙スペースの奥を覗き込めば、用紙の有無を確認できるが、このような動作は操作者にとって煩わしく、忘れられがちであった。

【0007】

そこで、本発明の課題は、省スペースを図れ且つ排出された用紙を取り忘れることがない画像形成装置を提供することである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

上記課題を解決するため、本発明に係る画像形成装置は、原稿載置面に載置された原稿を照明して原稿面に対応した画像を得る光学系と、この光学系により得られた画像を用紙に記録する作像部と、この作像部を通過する用紙搬送経路を介して横方向に沿って用紙を排紙部へ排出する用紙搬送部とを備え、画像形成装置本体は、光学系を収容する第1の部分と、これの下方で作像部及び用紙搬送部を収容する第2の部分を含み、この第2の部分は、第1の部分との間に、用紙の取り出し側となる前方に開放するように上記排紙部を設けており、上記第1の部分は第2の部分よりも後方へ所定量ずらされており、上記用紙は、用紙サイズにかかわらず、用紙の取り出し側となる前縁が排紙部の前縁から所定距離離れた所定のラインに沿うようにして、排出され、第1の部分の前方に操作パネルが配置され、排紙部に排出された用紙が、第1の部分の前方にある、上記操作パネルの側方空間を通して上方から視認されるようにしてあり、上記側方空間は排紙部に排出された用紙の搬送方向後端部の上方に位置することを特徴とするものである。

【0011】

この構成では、第1の部分を後方へずらしてあるので、排出された用紙を、操作者が上方から容易に視認できる結果、用紙を取り忘れていたりすることがない。また、用紙サイズに

10

20

30

40

50

かかわらず、排紙部に排出された用紙の前縁が、排紙部の前縁から一定の距離のところにあるので、用紙を前方へ取り出し易い。これに対して、仮に用紙搬送経路が用紙をセンタ基準で搬送している場合には、排紙スペースに排出された用紙が幅の狭い用紙である場合に、用紙の取り出し側の縁部（前縁部）が奥まった位置に位置することになり、その結果、用紙が取り出し難い。

【0012】

また、第1の部分の後方へずらすことで、第1の部分の前方に空間ができることになるが、この空間の一部を占拠するように操作パネルを第1の部分の前方に配置し、残りの空間によって操作パネルに隣接する側方空間を構成し、この側方空間を通して、排紙部に排出された用紙を上方から目視で確認することができる。

さらに、上記側方空間は上記排紙部に排出された用紙の搬送方向後端部の上方に位置するので、用紙サイズにかかわらず排紙部に用紙があるか否かを容易に視認することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図面を参照しつつ説明する。

図1は本発明の一実施形態に係る画像形成装置の概略斜視図である。図1を参照して、この画像形成装置は、画像形成装置本体1の上面に、自動原稿搬送装置10（以下、単にADF10という）を装備しており、画像形成装置本体1の前方X1側上部には、各種操作キー11や表示部12を有する操作パネル13が配置されている。このように操作パネル13を画像形成装置本体1の前方X1側上部に配置することにより、画像形成装置本体1の上面をADF10を配置するために有効に利用している。また、画像形成装置本体1は、上記操作パネル13の下方に、前方X1に開放する排紙部15を有している。画像形成装置本体1の下部には、画像形成装置本体1の前方X1に引き出し可能な給紙カセット14が装着されている。

【0014】

一方、本画像形成装置は、複写機能を果たす他、図示していないが、ファクシミリ機能を果たすために、送信する画像データを変調したり、受信する画像データを復調したりするためのモデムや、外部通信回線と接続するためのNCU（Network Control Unit）を装備している。

画像形成装置の内部断面を示す模式的正面図である図2を参照して、本画像形成装置では、ADF10が使用される場合は、ADF10によって原稿がADF用読取領域2aに搬送される一方、固定状態とした光学系によって原稿面が照明走査され、この照明走査に基づいて画像が形成される。他方、ブックものの原稿等を原稿載置面2に載置して複写を行う場合には、原稿面が、移動する光学系によって照明走査され、この照明走査に基づいて画像が形成される。

【0015】

ADF10では、原稿セット部10aに、表面を上向きにした複数枚の原稿をセットすると、これらの原稿は、原稿搬送経路10bを通して反転されつつ、原稿載置面2の端部に設定された読取り領域2aを通過した後、原稿排出台10cに1枚目から裏返し状態で順次に排出される。

画像形成装置本体1の内部には、▲1▼原稿載置板2上に載置された原稿又はADF10によりADF用読取領域2aに搬送される原稿を照明走査し、原稿からの反射光を感光体ドラム42に導くための光学系3、▲2▼感光体ドラム42に形成された静電潜像を現像装置41により顕像化した後、用紙に転写する作像部4、および▲3▼給紙カセット61又は所要時に開放される手差し用給紙トレイ62から用紙を引き出し、作像部4を通して、画像形成装置本体1内の排紙部15に排出する用紙搬送部5等が備えられている。

【0016】

光学系3は、第1の移動枠3Aに固定された反射板付きの蛍光ランプ（図示せず）によって原稿を照明し、原稿からの反射光を、第1の移動枠3Aに固定された第1ミラー33、

10

20

30

40

50

第2の移動枠3Bに固定された第2ミラー34および第3ミラー35、レンズ36を順次に介して、ラインセンサ37に取り込み、このラインセンサ37への入力に応じたレーザ光を、レーザ光学系38によって感光体ドラム42に照射する。レーザ光学系38は、詳細には図示していないが、レーザ発振器、変調器、レンズ、回転多面鏡（ポリゴンミラー）等を含む公知のものである。

【0017】

作像部4としては、感光体ドラム42の周囲に、帯電チャージャ43、現像装置41、転写ローラ44およびクリーニングローラ45を、この順に配置したものである。この作像部4は、帯電チャージャ43によって均一に帯電した感光体ドラム42の外周面に、原稿像を結像させて静電潜像を形成した後、当該静電潜像を現像装置41によってトナー像に顕像化し、転写ローラ44によってトナー像を用紙に転写し、残留トナーをクリーニングローラ45によって回収するようにしたものである。本作像部4は全体がユニット化されており、一体的に前方X1側へ引き出すことができるようになっている。

10

【0018】

用紙搬送部5は、給紙カセット61から1枚ずつ用紙Pを引き出す給紙コロ51と、手差し給紙トレイ62から用紙を引き出す給紙コロ52と、各給紙コロ51、52によって搬送された用紙Pの先端を突き当てて、当該用紙Pを一時的に待機させる一対のレジストローラ53、53と、用紙Pに転写されたトナー像を定着する定着ローラ54を構成する熱ローラ54b及び圧ローラ54aと、一対の排出ローラ55、55とを、この順で備えている。これらの排出ローラ55、55は、図において左方Y1となる搬送方向Kに沿って用紙Pを排出する。

20

【0019】

図2及び排紙部15の拡大略斜視図である図3を参照して、排紙部15へは、左方Y1となる搬送方向Kに沿って排出される。排紙部15は、排出された用紙Pの搬送方向後端部Paに対応する部分が最も低くなるように、（図において右方Y2にいくにしたがって低くなるように）傾斜された傾斜部15cを有している。この傾斜部15cの働きで、排紙部15へ排出された用紙Pの搬送方向後端部Paが、排紙部15の搬送方向後端部15aで揃うようになっている。また、多数の用紙Pが排紙部15に排出されて積層状態となっても、これら積層状態の用紙Pの搬送方向後端部Paが、次に排出される用紙Pの排出を妨げないようにになっている。

30

【0020】

上述したように、画像形成装置本体1内には、光学系3、作像部4及び用紙搬送部5等が収容されているが、図2を参照して、光学系3を収容する第1の部分1aと、これの下方で作像部4及び用紙搬送部5を収容する第2の部分1bとは、分離構成されており、画像形成装置の組み立て時には、図5に示すように、第2の部分1bの上に第1の部分1aを載せて互いに組み合わせるようにしている。上記排紙部15は第2の部分1bの上部に設けられて、第1の部分1aとの間に介在している。

【0021】

一方、図1及び図2を参照して、画像形成装置本体1の両側面には、上記排紙部15を外部に連通する採光用の窓部としての開口部17（図1では一方のみ図示）がそれぞれ形成されており、これにより、排紙部15に光を導入して、排紙部15の空間が暗くならないようにし、排紙部15に排出された用紙Pを視認し易くしている。

40

【0022】

また、各開口部17は、第1及び第2の部分1a、1bの各側面の合わせ目部分に設けられている。各開口部17は、画像形成装置の組み立て時に、図5に示すように、第1の部分1aの各側面の略中央位置の下縁を支えた手を導入できる大きさ、位置に設定されている。これにより、画像形成装置本体1の組み立て時に、第1の部分1aと第2の部分1bとの間で手を挟んだりすることを防止し、また、両部分1a、1bを位置精度良く組み合わせられるようになっている。なお、開口部17は、本実施形態では、第2の部分1bに配置されているが、第1の部分1aに配置されるものであっても良いし、また、両部分1

50

a, 1 bに跨がって配置されるものであっても良い。

【0023】

また、第2の部分1 bの右側上面を排紙部1 5に連続して区画する部分1 9に、画像形成装置本体1の右側面1 cの開口部1 7に臨む主通風口1 8が複数設けられている。他方、第2の部分1 bの前面1 dの上部には、上記複数の主通風口1 8全体の開口面積よりも格段に狭い開口面積を持つ副通風口2 0が形成されている。これら通風口2 0, 1 8を通して、定着ローラ5 4に冷却風が供給されるようになっている。

【0024】

画像形成装置本体1の一部破断右側面図である図4（図4では、画像形成装置本体1の右側面の表面カバーを取り去り、板状フレームが露出した状態を示している）を参照して、定着ローラ5 4は画像形成装置の前後方向X 1, X 2に沿って配置されており、上記主通風口1 8に近接している。この定着ローラ5 4の軸方向後端部に近接して、送風用のファン2 1が配置されており、このファン2 1は、上記の通風口2 0, 1 8から空気を吸い込んで定着ローラ5 4の軸方向後方（即ち後方X 2）に向かって風を送る。上記通風口2 0, 1 8以外からは、定着ローラ5 4側へ空気が殆ど流れ込まないように定着ローラ5 4の周囲が区画されており、また、副通風口2 0から導入される空気量は、主通風口2 0全体から導入される空気量よりも格段に小さく設定されている。一方、上記の主通風口1 8は、定着ローラ5 4の送風方向下流側部分に主に対応しており、この送風方向下流側部分を主に冷却するようになっている。これにより、定着ローラ5 4の軸方向に関する温度分布を均一にするようにしている。なお、後面フレーム1 eがファン2 1により排気される空気流を遮断することがないように、後面フレーム1 eの下端の高さが設定されている。

【0025】

図4に示すように、第1の部分1 aは第2の部分1 bよりも後方X 2へ所定量ずらした状態に配置されている（図において、C 1は光学系3の前後方向の中央部を示すラインであり、C 2は作像部の前後方向の中央部を示すラインである。）。これにより、第1の部分1 aの前方X 1側に空き空間が形成されるが、この空き空間の一部を占拠するように上記操作パネル1 3が配置されており（図1参照）、残りの空き空間によって、操作パネル1 3の右方Y 2に側方空間1 6が構成され、この側方空間1 6を通して、図4に示すように、操作者は、排紙部1 5に排出された用紙Pの有無を、上方から目視で確認できるようになっている。この側方空間1 6は、図1に示すように、排出された用紙Pの搬送方向後端部P aの上方に位置しているので、用紙サイズにかかわらず、排紙部1 5に用紙Pがあるか否かを容易に視認することができる。

【0026】

また、図4及び第1の部分1 aの後面フレームを示す図5を参照して、第1の部分1 aの後面フレーム1 eには、第1の部分1 aに收容されている光学系3を駆動するための駆動部材2 2が支持されている。この駆動部材2 2は、モータ2 3と、このモータ2 3の回転軸に固定された駆動プーリ2 4と、この駆動プーリ2 4によってベルト2 5を介して駆動される従動プーリ2 6と、この従動プーリ2 6と一体回転する第1ギア2 7と、この第1ギア2 7と噛み合う第2ギア2 8とを備えている。この駆動部材2 2に含まれる部材2 3～2 7のうち、モータ2 3及び駆動プーリ2 4は、第2の部分1 bの後方X 2に配置されている。特に、モータ2 3は、第1の部分1 aを後方へずらすことにより第2の部分1 bの後方にできた空き空間に配置されている。仮に、モータ2 3を第1の部分1 aの後面に配置したままで、第1の部分1 aを単に後方へずらすだけでは、画像形成装置全体が占める平面スペースが広がってしまうが、本実施形態では、モータ2 3を第2の部分1 bの後方に配置してあるので、画像形成装置が占める平面スペースを増大させることがない。

【0027】

上記モータ2 3は、後面フレーム1 eの延設部分の内側の面に取り付けられているので、後面フレーム1 eの外側面に取り付けられている従来の場合と比較して、画像形成装置本体1の後カバーから距離を離して（即ち、画像形成装置本体1のより内奥側に）配置され、且つ後面フレーム1 eによって遮蔽された状態で配置されていることになる。その結果

、装置稼働時のモータ音が装置外へ漏れ難くすることができるので、騒音の低減が見込まれる。

【0028】

また、図3に示すように、排紙部15に排出される用紙Pの取り出し側となる前縁Pbが、排紙部15の前縁Pbから所定距離d（例えば20mm）だけ離れたラインLに沿う状態で、用紙Pが排出されるように、用紙搬送経路が設定されている。即ち、用紙搬送経路が、いわゆる機械前側基準となっている。このように前側基準であるので、用紙サイズにかかわらず、排紙部15に排出された用紙Pの前縁Pbは、排紙部15の前縁15bから一定の近接距離（例えば20mm）にあることになり、その結果、用紙サイズにかかわらず用紙Pを排紙部15から前方へ取り出し易くなっている。

10

【0029】

本実施形態によれば、画像形成装置本体1の第1の部分1aを後方X2へずらしてあるので、この第1の部分1aの下方にある排紙部15に排出された用紙Pを、操作者が上方から容易に視認することができる結果、用紙Pを取り忘れたりすることがない。

また、装置の前側基準による用紙搬送なので、排紙部15に排出された用紙Pの前縁Pbが、用紙サイズにかかわらず、排紙部15の前縁15b近くに位置することになる結果、用紙Pを排紙部15から前方へ取り出し易い。

【0030】

また、第1の部分1aを後方へずらすことによって、第2の部分1bの後方に空き空間ができるが、この空き空間に、通常は第1の部分1aの後部に配置される、光学系3用の駆動用のモータ23を配置し、これにより、スペースの有効利用を図った。即ち、本実施形態では、排紙部15へ排出された用紙Pの視認性を確保しつつ、画像形成装置の省スペースを図ることができる。

20

【0031】

また、後方へずらされた第1の部分1aの前方X1にできる空き空間の一部を、排紙部15の用紙Pを視認するための空間（側方空間16）とし、残りの空間を、本実施形態のような操作パネル13やその他の必要な部材を配置する空間として利用できるので、この点からもスペースの有効利用が図れる。

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲で種々の変更を施すことができる。

30

【0033】

本発明では、省スペースを図りつつ用紙の取り忘れを防止できることに加えて、用紙の搬送をいわゆる前側基準としたので、用紙サイズにかかわらず、排紙部に排出された用紙の前縁が、排紙部の前縁近くに位置する結果、用紙を前方へ取り出し易い。

また、後方へずらされた第1の部分の前方にできる空間の一部を占拠するように、操作パネルを配置し、第1の部分の前方にできる空間の残りの部分である側方空間を通して、排紙部に排出された用紙の存在を確認することができる。

さらに、用紙サイズにかかわらず排紙部に用紙があるか否かを容易に視認することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【図1】 本発明の一実施形態の画像形成装置を示す概略斜視図である。

【図2】 画像形成装置の内部構成を示す模式的正面図である。

【図3】 排紙部の拡大概略斜視図である。

【図4】 画像形成装置本体の一部破断概略右側面図である。

【図5】 画像形成装置本体を組み立てる際の一工程を示す概略側面図である。

【図6】 第1の部分の後面フレームの概略図である。

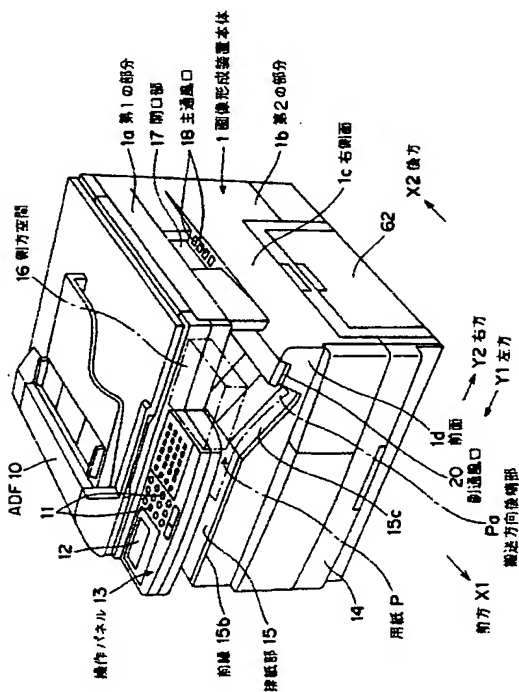
【符号の説明】

- 1 画像形成装置本体
- 2 原稿載置面
- 3 光学系

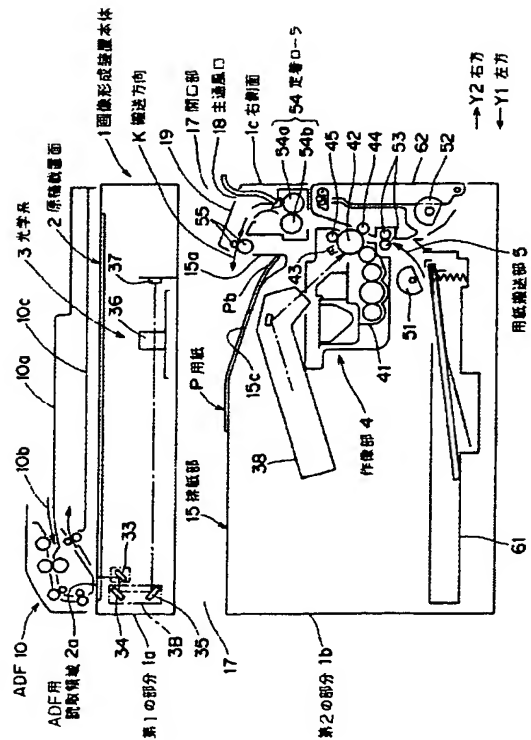
50

- | | |
|-------|---------|
| 4 | 作像部 |
| 5 | 用紙搬送部 |
| 1 0 | A D F |
| 1 3 | 操作パネル |
| 1 5 | 排紙部 |
| 1 5 a | 前縁 |
| 1 6 | 側方空間 |
| 2 2 | 駆動部材 |
| 2 3 | モータ |
| X 1 | 前方 |
| X 2 | 後方 |
| Y 1 | 左方 |
| Y 2 | 右方 |
| P | 用紙 |
| P a | 搬送方向後端部 |
| P b | 前縁 |
| K | 搬送方向 |
| L | ライン |

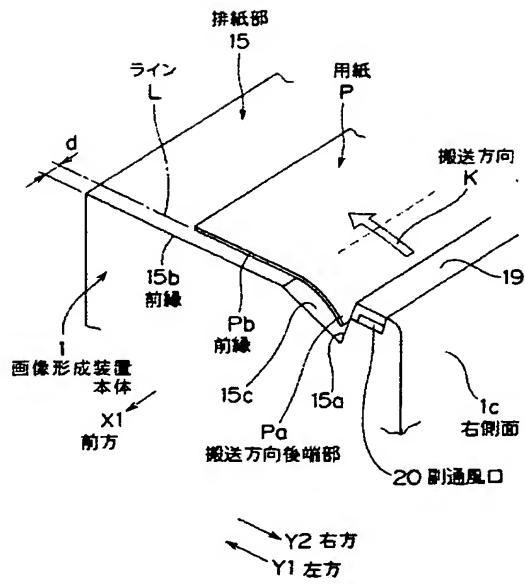
【図 1】



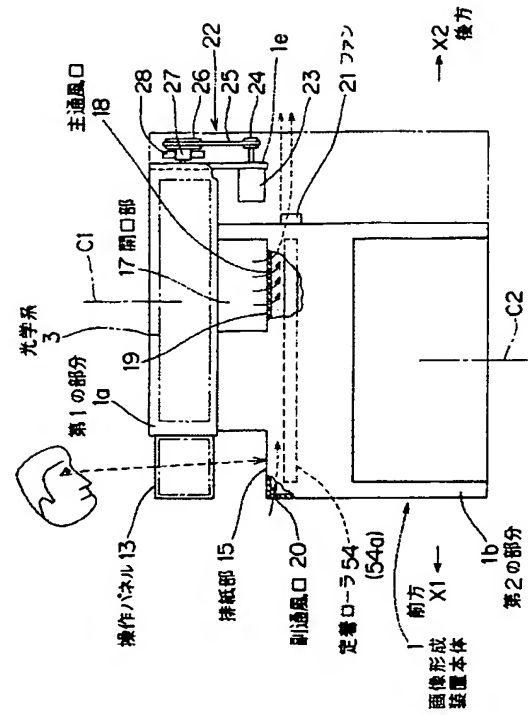
【図 2】



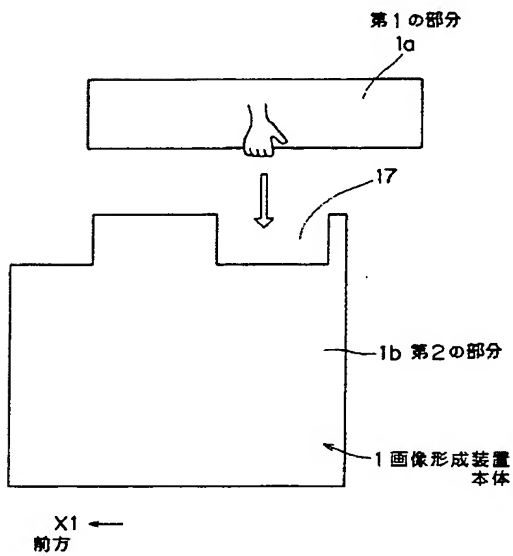
【図 3】



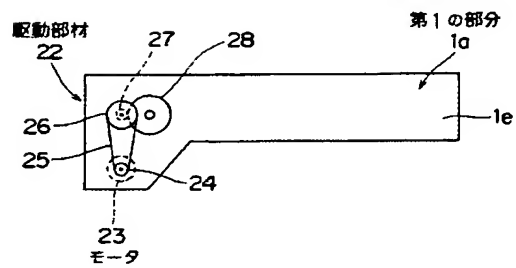
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 岡内 慶文
大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 2 8 号 三田工業株式会社内
- (72)発明者 石田 直行
大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 2 8 号 三田工業株式会社内
- (72)発明者 清須美 忠浩
大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 2 8 号 三田工業株式会社内

審査官 小林 紀史

- (56)参考文献 特開平 0 4 - 1 0 5 4 5 8 (J P , A)
特開平 0 5 - 1 9 7 2 2 5 (J P , A)
特開平 0 5 - 2 1 9 3 0 8 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 3 5 6 1 5 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 9 4 8 9 3 (J P , A)
特開平 0 6 - 3 3 4 8 2 3 (J P , A)
特開平 0 8 - 3 3 9 1 0 6 (J P , A)
特開昭 5 5 - 1 1 3 0 7 7 (J P , A)
特開昭 6 3 - 1 7 2 1 7 2 (J P , A)
実開昭 6 3 - 1 9 8 0 5 5 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

G03G15/00 510 - 550

G03G21/16

H04N 1/00